

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juli 2004 (22.07.2004)

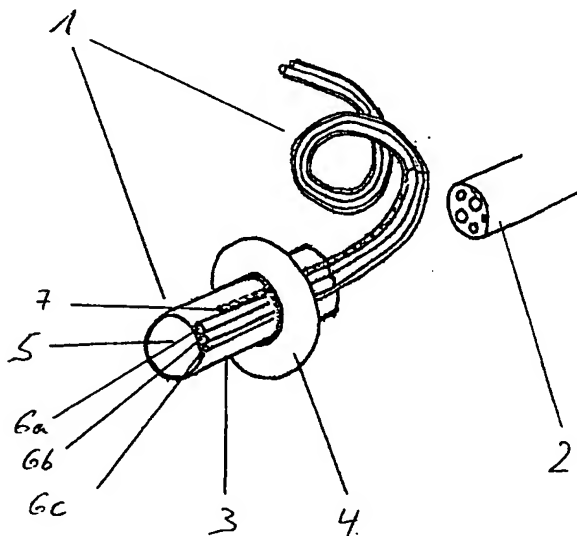
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/060149 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61B 1/00** (74) Anwalt: PÖHNER, Wilfried; Röntgenring 4, Postfach 63
23, 97070 Würzburg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/004017**
- (22) Internationales Anmeldedatum: **5. Dezember 2003 (05.12.2003)** (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AU, CA, CN, IL, JP, KR, US.
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
203 00 037.4 3. Januar 2003 (03.01.2003) DE
103 21 313.9 13. Mai 2003 (13.05.2003) DE
203 16 892.5 31. Oktober 2003 (31.10.2003) DE
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **KRESS, Jürgen [DE/DE]; Ahornstrasse 11, 84051 Essenbach (DE).**
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **HYGIENE PROTECTION FOR ENDOSCOPES**

(54) Bezeichnung: **HYGIENESCHUTZ FÜR ENDOSKOPPE**



(57) Abstract: An endoscope provided with a hygiene protection which consists of a cover which is closed on the distal end thereof and which is transparent for optical information at least on the front side thereof and which can be rolled on like a condom in the direction of the axis of the endoscope and which consists of one or several working channels extending in a parallel position in relation to the endoscope and terminating in an open manner on the distal end of the cover. The working channels are only connected to the distal end of the cover. One or several vacuum channels with one or several openings which terminate on the side facing away from the patient are provided in addition to the working channels. The working channels are positioned in between the outer side of the endoscope and the inner side of the cover. The invention also relates to a method for placing an endoscope protection, wherein an underpressure is applied between the endoscope and the protection cover. .

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(57) Zusammenfassung: Endoskop mit Hygieneschutz, der aus einer Hülle, die am distalen Ende geschlossen sowie zumindest stirnseitig für optische Informationen durchlässig ist, und die in Achsrichtung des Endoskops kondomartig aufrollbar ist, und aus einem oder mehreren parallel zum Endoskop verlaufenden Arbeitskanälen, die am distalen Ende der Hülle offen enden, wobei die Arbeitskanäle nur mit dem distalen Ende der Hülle verbunden sind, neben den Arbeitskanälen ein oder mehrere Vakuumkanäle mit einer oder mehreren Öffnungen, die auf der vom Patienten abgewandten Seite der Hülle enden, vorgesehen sind und die Arbeitskanäle zwischen der Außenseite des Endoskops und der Innenseite der Hülle positioniert sind. Die Erfindung betrifft ausserdem ein

Hygieneschutz für Endoskope

5 Die Erfindung betrifft ein Endoskop mit Hygieneschutz, der aus einer Hülle, die am distalen Ende geschlossen sowie zumindest stimseitig für optische Informationen durchlässig ist und die in Achsrichtung des Endoskops kondomartig aufrollbar ist, und einem oder mehreren parallel zum Endoskop verlaufenden Arbeitskanälen, die am distalen Ende der Hülle offen enden, besteht. Die Erfindung betrifft außerdem
10 ein Verfahren zum Anlegen eines elastischen Endoskopschutzes, der zur einmaligen Nutzung vorgesehen ist.

15 Die Endoskopie ist ein diagnostisches Verfahren zur Untersuchung von Körperhöhlen und – kanälen sowie Hohlorganen durch unmittelbare Betrachtung mit Hilfe eines Endoskops. Endoskope neuerer Bauart bestehen aus einem biegsamen Rohr, in dessen Innerem Glasfaserbündel verlaufen. Die optische Information aus dem Körperinneren wird durch die Glasfasern übertragen. Andere Endoskope verfügen über einen als miniaturisierte Fernsehkamera dienenden
20 CCD Bildwandler Chip, der eine Bildschirmwiedergabe ermöglicht. Mit Hilfe der Endoskopie können durch einführbare Zangen und Schlingen, Spül- und Absaugvorrichtungen zur Biopsie Gewebsteile entnommen und kleinere operative Eingriffe vorgenommen werden.

25 Da Endoskope sehr teure Geräte sind, ist zu ihrer Amortisierung ein möglichst häufiger Einsatz erforderlich. Zur Vermeidung von Kontaminationen müssen ungeschützte Endoskope nach jeder Nutzung zerlegt und gründlich gereinigt werden. Die Reinigungsprozedur schließt die intensive mechanische Säuberung z. B. durch Bürsten
30 sowie den Einsatz eines Ultraschallbades ein. Die im Inneren des Endoskops verlaufenden Kanäle werden nach Einlage in eine Des-

infektionslösung mit Hilfe einer Pumpe gespült. Die gesamte Prozedur erfordert einen hohen Aufwand an Zeit und Personal. Außerdem ist das Endoskop für den Zeitraum der Reinigung nicht einsatzfähig, so dass unter vermeidbarer Kapitalbindung zusätzliche Endoskope
5 angeschafft werden müssen, um die Patientenversorgung zu sichern.

Zur Umgehung dieser Schwierigkeiten wurden bereits verschiedene Endoskophüllen zur einmaligen Nutzung (US 4741326), (US 005217001 A), (US 5 201 908), (DE 199 18 488) vorgeschlagen.
10 Trotz des nachweislich großen Bedarfs für Endoskopieschutzhüllen hat sich interessanterweise keine dieser Hüllen bislang am Markt durchgesetzt.

Das Dokument (US 005217001 A) offenbart verschiedene Ausführungsformen einer Endoskopschutzhülle: In einer der Ausführungsformen besteht die Hülle aus einem starren Material, das bei der Anbringung der Hülle in seiner gesamten Länge über die distale Spitze des Endoskops geschoben werden muss. Zur Erleichterung dieses Vorgangs ist der Innendurchmesser der Hülle größer bemessen als
15 der Außendurchmesser des Endoskops. Nachdem das distale Ende des Endoskops am distalen Ende der Hülle anliegt wird der nicht auf der Außenseite des Endoskops anliegende Teil der Hülle umgeschlagen, wobei zur Fixierung der unbeschlagenen Hülle in Längsrichtung und auf dem Nut- und – Federprinzip basierende reissverschlussartige Verschlüsse vorgesehen sind. Nachteilig an dieser
20 Ausführungsform ist neben der umständlichen Anbringung dieser Hülle ihre Starrheit sowie die, die zur Anbringung der in Längsrichtung verlaufenden Verschlüsse höheren Herstellungskosten. In einer Weiterbildung dieses Endoskopschutzes weist die Hülle keinen reißverschlussartigen Verschluss, sondern eine auf der Innenseite der
25 Hülle anliegende luftdichte ballonartige Hülle auf. Diese ballonartige
30

Hülle kann mit Luft beaufschlagt werden, sodass der Endoskopschutz fest am Schaft des Endoskops anliegt. Der wesentliche Nachteil dieser Ausführungsform besteht in der Volumenzunahme des Endoskops, denn im Interesse des Patienten ist jede Volumenzunahme des Endoskops zu vermeiden, da die Einführung eines Endoskops mit großem Durchmesser sehr schmerzhaft sein kann. Die eher starre Hülle der beiden genannten Ausführungsformen weist in der Wand der Hülle parallel zum Endoskopschaft verlaufende Röhren auf, die als Arbeitskanäle dienen.

In einer alternativen Ausführungsform zeigt (US 005217001 A) einen kondomartig abrollbaren Endoskopschutz, der am distalen Ende, genauso wie die beiden aus diesem Dokument erstgenannten Ausführungsformen, ein transparentes Fenster aufweist. Zusätzliche Arbeitskanäle sind bei dem kondomartig abrollbaren Endoskopschutz nicht vorgesehen. Sein Einsatz beschränkt sich daher nachteiligerweise auf die optische Kontrolle und schließt die Entnahme von Biopsien aus.

Die Aufgabe der Erfindung besteht vor diesem Hintergrund in der Konstruktion eines mit geringem Aufwand schnell fixierbaren Hygieneschutzes mit Arbeitskanälen zum einmaligen oder mehrmaligen Gebrauch für medizinische Endoskope, wobei die Erweiterung des Endoskopdurchmessers weitgehend oder ganz vermieden werden soll.

Zur Lösung der Aufgabe wird ein Hygieneschutz vorgeschlagen, der dadurch gekennzeichnet ist, dass

- die Arbeitskanäle (6a bis 6b) nur mit dem distalen Ende (3) der Hülle (1) verbunden sind,

- neben den Arbeitskanälen (6a bis 6b) ein oder mehrere Vakuumkanäle (7) mit einer oder mehreren Öffnungen, die auf der vom Patienten abgewandten Seite der Hülle (4) enden, vorgesehen sind, und
- 5 - die Arbeitskanäle (6a bis 6b) zwischen der Außenseite des Endoskops (2) und der Innenseite der Hülle (4) positioniert sind.

10 Die Arbeitskanäle sind beim erfindungsgemäßen Endoskopschutz mit dem distalen Ende der Hülle verbunden; im nicht-distalen Bereich der Hülle sind die Arbeits- und Vakuumkanäle sozusagen freiliegend zwischen dem Endoskopschaft und der Innenseite der Hülle fixiert. Im allgemeinsten Fall sind die Arbeitskanäle innenseitig nur mit der

15 Stirnseite der distalen Kappe luft- und wasserdicht verbunden. Das Innere der Arbeitskanäle ist somit nur von der Außenseite des Endoskopschutzes zugänglich.

20 Neben den Arbeitskanälen ist beim erfindungsgemäßen Endoskopschutz mindestens ein Vakuumkanal vorgesehen. Dieser Vakuumkanal endet innerhalb der Hülle des Endoskopschutzes offen und kann zusätzliche seitliche Öffnungen aufweisen. Diese seitlichen Öffnungen enden auf der Innenseite der Hülle. Bei Anlegen eines Vakuums an diesen Kanal wird die zwischen Hülle und Endoskopschaft befindliche Luft abgesaugt mit der Folge, dass die Hülle

25 fest an das Endoskop gezogen wird. Das Vakuum bleibt während der Untersuchung bestehen. So wird vorteilhafterweise schnell eine feste Verbindung zwischen Hülle und Endoskop hergestellt, nachdem das Endoskop bequem in die im Innendurchmesser, vorzugsweise im proximalen Teil, etwas größer bemessene Hülle eingeführt wurde.

Beim Anlegen des Hygieneschutzes fixiert eine Hand die freibeweglichen Arbeits- und Vakuumkanäle am Endoskopschaft, während die andere Hand die kondomartig aufgerollte oder balkartig zusammengefaltete Hülle oberhalb der Kanäle abrollt.

5

Der Kerngedanke der Erfindung besteht in der Kombination der kondomartigen Schutzhülle mit eigenständigen Arbeitskanälen, die außerhalb des Endoskops verlaufen, wobei die Schutzhülle und die Arbeitskanäle im distalen Bereich der Hülle luft-, keim-, und wasserdicht miteinander verbunden sind. Zur Anbringung der erfindungsgemäßen Schutzhülle wird das distale Ende der Hülle auf das Endoskop gesteckt, sodass das die für optische Informationen durchlässige Stirnseite korrekt, d. h. parallel zum distalen Ende des Endoskops positioniert ist. Der optische Kontakt zwischen Endoskop und der transparenten Stirnseite der Hülle wird durch eine Flüssigkeit wie z. B. Mikroskopieröl, die idealerweise den gleichen Brechungsindex wie die Linse des Endoskops aufweist, hergestellt. Bei Anbringung des Endoskopschutzes werden die Kanäle mit einer Hand am Endoskop fixiert, während die andere Hand die kondomartig aufgerollte oder ballartig zusammengefaltete Hülle über die Außenseite des Kondoms schiebt, so dass die Hülle neben dem Endoskop auch die Arbeitskanäle umschließt.

15

20

25

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Hygieneschutz für medizinische Endoskope eingesetzt wird, deren Durchmesser variabel sein kann. Neben Endoskopen zur Untersuchung der Speiseröhre und aller Verdauungsorgane sind ausdrücklich Endoskope eingeschlossen, die in der Hals-Nasen-Ohren Medizin eingesetzt werden.

30

Die Hülle des erfindungsgemäßen Endoskopschutzes soll aus einem flexiblen Material bestehen, das luft- und wasserdicht ist und außer-

dem für krankheitsbildende Keime undurchlässig ist das gleiche gilt für die Art der Verbindung der Arbeitskanäle mit der Hülle an deren distalem Ende. In der Regel erfüllen die, für medizinische Zwecke eingesetzten gummiartigen Materialien diese Erfordernisse. Derartige Materialien weisen zum Teil thermosensitive Eigenschaften auf, d.h. ihre Ausdehnung verringert sich bei Erwärmung. Zur vorteilhaften Nutzung dieser Eigenschaften im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Endoskop wäre denkbar, dass das Endoskop nach Anbringung der Schutzhülle mit oder ohne das Anlegen eines Unterdrucks am Vakuumschlauch eine kurze Erwärmung erfolgt. Bei vorliegen der genannten thermosensitiven Materialeigenschaften des Endoskopschutzes hätte ein derartiger Verfahrensschritt die vorteilhafte Wirkung, dass der Endoskopschutz faltenfrei am Schaft des Endoskopes anläge.

In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Endoskopschutzes ist vorgesehen, dass die Hülle nicht kondomartig abrollbar, sondern balgartig zusammenfaltbar ist. Diese Weiterbildung ist insbesondere dann anwendbar, wenn die Oberfläche des Endoskops glatt und ohne überstehende Teile ist.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Innendurchmesser der Hülle, zumindest im proximalen Teil der Hülle, geringfügig größer ist, als der Außendurchmesser des Endoskops. Dadurch ist es vorteilhafterweise leicht möglich, die Hülle am Endoskop anzulegen. Dies gilt insbesondere, wenn die Hülle balkartig zusammenfaltbar ist.

Natürlich deckt die Hülle als Kontaminationsschutz zumindest die in die Körperöffnungen des Patienten eingeführten Teile des Endoskops ab. Zur Vermeidung jeglicher Kontaminationen des Endoskops wird die Hülle in der Praxis jedoch so bemessen sein, dass sie auch

Bereiche des Endoskops abdeckt, die nicht mit dem Patienten in Kontakt kommen.

5 In einer bevorzugten Ausführungsform ist das für optische Informationen durchlässige Stirnseite am distalen Ende der Hülle eine transparente Scheibe oder eine Linse, die der Vergrößerung der optischen Information dient. Der optische Kontakt zwischen der Scheibe oder der Linse und dem optischen Kanals des Endoskops wird durch eine Flüssigkeit hergestellt, so dass die Sichtscharfe nicht beeinträchtigt wird. Natürlich ist denkbar, dass die Scheibe oder die Linse 10 die gesamte Fläche der Stirnseite am distalen Endabschnitts bildet. Prinzipiell ist auch denkbar, dass der distale Endabschnitt der Hülle als optisch transparente Kappe ausgebildet ist und stirnseitig und/oder seitlich eine oder mehrere Linsen fixiert. Die Wandstärke 15 des kappenartigen Endabschnitts ist dabei größer, als die Wandstärke der Hülle im nicht-distalen Bereich. Der nicht-distale Bereich reicht vom proximalen Ende der Kappe bis zum proximalen Ende der Hülle.

20 Es entspricht der Lehre der Erfindung, dass die am proximalen Ende offene Hülle am Endoskopschaft luftdicht fixierbar ist, sodass beim Anlegen des Vakuums keine Luft von außen nachströmen kann. Eine entsprechende Abdichtung zwischen dem Endoskopschaft und der Hülle kann erreicht werden, indem die dazwischen liegenden Kanäle in eine gummiartige Manschette eingebettet werden.

25 In einer alternativen Ausführungsform der Hülle, ist diese im Bereich des proximalen Endes konisch aufgeweitet. Dies erleichtert die Anbringung der Hülle und erlaubt die zusätzliche Abdeckung von Bestandteilen des Endoskops, die über den Endoskopschaft hinausragen. 30 Durch das faltenfreie Umschlagen der Hülle, wird diese vorzugsweise unter Spannung an den Schaft angelegt und mittels eines

chemisch inerten und vor allem nicht toxischen Adhäsionskleber fixiert.

5 Zur leichteren Entfernung des Hygieneschutzes vorgesehen, dass auf der Innenseite der Hülle über deren gesamte Länge oder einen Teil ihrer Länge ein Reißfaden verläuft. Dieser Reißfaden ist an seinem distalen Ende mit der Hülle verbunden. Durch Zug in eine zur Endoskopachse senkrecht zeigende Richtung übt der wie eine Schnittkante wirkende Reißfaden eine Kraft auf die Hülle aus, welche
10 dieselbe durchtrennt. Derartige Reißfäden sind dem Prinzip nach von Verpackungsmitteln bekannt.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass mindestens einer der Arbeitskanäle zur Einleitung von Flüssigkeiten oder Luft vorgesehen ist, die so genutzten Kanäle müssen nicht zwingend starrwandig sein.
15 Die Starrwandigkeit ist dagegen ein Erfordernis, das an einen als Saugleitung genutzten Arbeitskanal gestellt werden kann. Im Rahmen der Erfindung ist mindestens einer der Arbeitskanäle als Saugleitung zur Entnahme von Körperflüssigkeiten vorgesehen. Weiterhin ist mindestens einer der Arbeitskanäle zur Führung von Geräten
20 d. h. insbesondere von Geräten, die der Entnahme von Gewebeproben (Biopsien) dienen vorgesehen.

Die erfindungswesentlichen Vakuumkanäle können sich über die gesamte Länge der Endoskophülle oder nur über einen Teil der Hülle erstrecken. Es ist denkbar, dass die elastische Hülle ausgehend vom distalen Ende bis z. B. zum 1. Drittel sehr eng bemessen ist, sodass sie bereits ohne das Anlegen eines Vakuums eng am Endo-
25 skopschaft anliegt. In diesem Fall wird sich der Vakuumkanal ausgehend vom proximalen Ende der Hülle nur über zwei Drittel der Hül-
30

lenlänge erstrecken. Dieser Bereich wird nach Anlegen des Vakuums vollends am Endoskopschaft anliegen.

5 Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass während der Nutzung des Endoskops an dem oder an den Vakuumkanälen ein Unterdruck anliegt. Aufgrund der Abdichtung der Hülle am proximalen Ende ist es jedoch nicht zwingend erforderlich, dass der Unterdruck während der Endoskopnutzung beständig anliegen muss.

10 In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Endoskops weist dieses auf der Außenseite des Endoskopschaftes Vertiefungen auf, die in axialer Richtung verlaufen. Die Form und Tiefe dieser Vertiefungen entspricht dem Durchmesser und Profil der Arbeits- und Vakuumkanäle, die nach Einlage in die Vertiefungen nicht mehr über die Oberfläche des Endoskopschaftes hinausragen. Dies erleichtert das Fixieren der Kanäle während des Anlegens der Hülle und ist zudem patientenfreundlich. In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform, ist vorgesehen, dass die Breite der Vertiefungen im Endoskopschaft geringfügig schmaler ist, als die Breite der Kanäle. Da die Kanäle vorzugsweise aus elastischem Material, wie z. B. aus dehnbarem Plastik bestehen, lassen sie sich unter leichtem Druck in die Vertiefung am Endoskopschaft pressen und verbleiben dort, sodass sie vorteilhafterweise während des Abrollens bzw. des Überstreifens der Hülle nicht länger von Hand fixiert werden müssen.

15

20

25 In einer Weiterbildung der Erfindung sind die Arbeits- und Vakuumkanäle mit dem distalen Ende der Hülle lösbar verbunden. In diesem Fall sind adapterartige Steckverbindungen im distalen Endbereich der Hülle eingelassen, wobei die Adapter eine luft- und wasserdichte Steckverbindung ermöglichen. Luftdicht ist natürlich auch die Verbindung zwischen den Arbeits- und Vakuumkanälen am proximalen Ende.

30

de. Es versteht sich von selbst, dass die adapterartigen Verbindungselemente der Arbeits- und Vakuumkanäle am proximalen Ende mit den in der Endoskopie gängigen und dem Fachmann bekannten Ventilanschlüssen und Endoskopsteuereinheiten kompartibel sind.

5 Insbesondere sollen die Arbeits- und Vakuumkanäle auch an die aus dem Stand der Technik bekannten Endoskopsteuereinheiten, die nur zur einmaligen Nutzung vorgesehen sind, anschließbar sein. Derartige dem Fachmann bekannten Steuereinheiten sind vorzugsweise aus Plastik gestaltet.

10

Die vorliegende Erfindung umfasst auch ein Verfahren zur Anbringung eines wegwerfbaren Hygieneschutzes an medizinischen Endoskopen, wobei das Verfahren durch folgende Verfahrensschritte gekennzeichnet ist:

15

- das Fenster am distalen Ende der Hülle (4) innenseitig mit einem Stoff beaufschlagt wird, der den optischen Kontakt zwischen Fenster und dem optischen Kanal des Endoskops (2) herstellt,

20

- das distale Ende des Endoskops (2) in die am proximalen Ende offene und am distalen Ende geschlossene Hülle (4) eingeführt wird,

25

- die am distalen Ende der Hülle befestigten Arbeitskanäle (6a-6c) in den auf der Aussenseite des Endoskops (2) vorgesehenen Vertiefungen positioniert werden,

- die kondomartig aufgerollte oder balgartig zusammengefaltete Hülle (4) unter Einschluß des Endoskops (2) und der Arbeitskanäle (6a bis 6c) abgerollt oder entfaltet wird;

- am Vakuumschlauch ein Unterdruck angelegt wird.

30

Falls der Schaft des Endoskops auf seiner Außenseite keine Vertiefungen aufweist, entfällt der Verfahrensschritt Nummer 3.

5 Im folgendem sollen weitere Einzelheiten und Merkmale des erfindungsgemäßen Endoskopschutzes anhand von Beispielen näher erläutert werden. Das abgebildete Beispiel soll die Erfindung jedoch nicht einschränken, sondern diese nur erläutern. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- 10 **Figur 1** Endoskopschutz vor Befestigung am Endoskop
- Figur 2** Endoskopschutz nach Anbringung der distalen Kappe am Endoskop
- Figur 3** Endoskop mit teilweise abgerolltem Endoskopschutz.

15 **Figur 1** zeigt den aus dem distalen Endabschnitt 3 und aus der aufgerollten Hülle 4 sowie aus den Kanälen 7, 6a-6c bestehenden Endoskopschutz 1. Im gezeigten Beispiel ist das distale Ende 3 des Endoskopschutzes 1 kappenartig gestaltet. An der Stirnseite 5 befindet sich ein transparentes Fenster oder eine Linse, die ohne Einschränkung der Sichtscharfe die Übertragung der optischen Information zur Linse des Endoskops 2 zulässt. Die Arbeitskanäle 6a-6c sind mit dem distalen Ende 3 der Schutzhülle so verbunden, dass die Öffnungen der Arbeitskanäle 6a-6c auf der Außenseite der Schutzhülle 1 liegen. Alternativ wäre denkbar, dass die Arbeitskanäle 6a-6c auf der Innenseite des kappenartigen distalen Endabschnitts 3 anliegen und den Endabschnitt 3 an der Stirnseite 5 durchdrängen, wobei der stirnseitige Bestandteil des Endabschnitts 3 die Arbeitskanäle 6a-6c luft- und wasserdicht umschließt.

30

Auf der Innenseite des distalen Endabschnitts verläuft der offen endende Vakuumkanal 7. Zusätzlich zum offenen Ende kann der Vakuumkanal 7 Öffnungen aufweisen, die auf der Innenseite der Endoskophülle 3 und 4 enden.

5

In dem über den distalen Endabschnitt 3 hinausgehenden Teil, sind die Arbeitskanäle 6a-6c sowie der Vakuumkanal 7 freiliegend.

10

Figur 2 zeigt die in Figur 1 beschriebene Schutzhülle nachdem der distale Endabschnitt 3 der Schutzhülle auf das distale Ende des Endoskops 2 aufgeschoben wurde. Im gezeigten Stadium sind die Arbeitskanäle 6a-6c sowie der Vakuumkanal 7 indem über dem distalen Endabschnitt hinausgehenden Teil noch freiliegend.

15

In Figur 3 ist gezeigt, wie die kondomartig aufgerollte Hülle 4 nach abrollen die am Endoskop 2 anliegenden Arbeitskanäle 6a-6c sowie den Vakuumkanal 7 nach dem Abrollen in Richtung des proximalen Endes des Endoskops 2 überdeckt. Die Kanäle werden unter der mit Spannung anliegenden Hülle 4 ohne weitere Befestigung am Schaft des Endoskops 2 fixiert. Die Kanäle liegen im gezeigten Beispiel auf dem Endoskopschaft auf. Alternativ ist denkbar, dass die Kanäle 6a-6c und 7 in eine dafür im Endoskop 2 vorgesehene Vertiefung eingelassen sind, so dass die Hülle 4 das Endoskop 2 im Querschnitt kreisrund umgibt.

20

Patentansprüche

1. Endoskop (2) mit Hygieneschutz (1), der
- 5 - aus einer Hülle (4),
- die am distalen Ende (3) geschlossen sowie zumindest
 - stimseitig für optische Informationen durchlässig ist, und
 - die in Achsrichtung des Endoskops (2) kondomartig auf-
 - rollbar ist, und
- 10 - aus einem oder mehreren parallel zum Endoskop (2) verlau-
- fenden Arbeitskanälen (6a bis 6b), die am distalen Ende (3)
- der Hülle (4) offen enden,
- besteht, dadurch gekennzeichnet, dass
- die Arbeitskanäle (6a bis 6b) nur mit dem distalen Ende (3)
 - 15 der Hülle (1) verbunden sind,
 - neben den Arbeitskanälen (6a bis 6b) ein oder mehrere Vaku-
 - umkanäle (7) mit einer oder mehreren Öffnungen, die auf der
 - vom Patienten abgewandten Seite der Hülle (4) enden, vorge-
 - sehen sind, und
- 20 - die Arbeitskanäle (6a bis 6b) zwischen der Außenseite des
- Endoskops (2) und der Innenseite der Hülle (4) positioniert
- sind.
2. Endoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es
- 25 sich um medizinische Endoskope handelt, die im Querschnitt ei-
- nen variablen Durchmesser aufweisen.
3. Endoskop nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekenn-**
- zeichnet**, dass die Hülle (4) aus einem luft- und wasserdichten
- 30 sowie für krankheitsbildende Keime undurchlässigem, Material
- besteht und die Verbindung der Arbeitskanäle (6a bis 6b) mit dem

distalen Ende (3) der Hülle (4) luft- und wasserdicht sowie für krankheitsbildende Keime undurchlässig ist.

- 5 4. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (4) aus einem elastischen gummiartigen Material besteht, wie es zu medizinischen Zwecken üblicherweise verwendet wird.
- 10 5. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (4) flexibel und elastisch sowie in Achsrichtung des Endoskops (2) balgartig zusammenfaltbar ist.
- 15 6. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (4) zumindest abschnittsweise einen Innendurchmesser aufweist, der geringfügig größer ist, als der Aussendurchmesser des Endoskops (2).
- 20 7. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (4) zumindest die in die Körperöffnungen des Patienten eingeführten Teile des Endoskops (2) umschließt.
- 25 8. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am distalen Ende (3) der Hülle (4) stirnseitig eine transparente Scheibe oder eine Linse vorgesehen ist.
9. Endoskop nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheibe oder die Linse, ganz oder teilweise, die Stirnseite des distalen Endabschnitts (3) bildet.

10. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der distale Endabschnitt (3) der Hülle (4) als optisch transparente Kappe (3) ausgebildet ist.
- 5 11. Endoskop nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandstärke des kappenartigen distalen Endabschnitts (3) größer ist, als die Wandstärke der Hülle (4) im nicht-distalen Bereich.
- 10 12. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die am proximalen Ende offene Hülle (4) am Schaft des Endoskops (2) luftdicht fixierbar ist.
- 15 13. Endoskop nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (4) im Bereich des proximalen Endes konisch aufgeweitet ist und der in diesem Bereich faltenfrei umgeschlagene Teil der Hülle mittels eines chemisch inerten und nicht toxischen Adhäsionsklebers fixierbar ist.
- 20 14. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass parallel zum Endoskop auf der Innenseite der Hülle (4) über deren gesamte Länge oder einen Teil ihrer Länge ein an seinem distalen Ende mit der Hülle verbundener Reißfaden verläuft.
- 25 15. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens einer der Arbeitskanäle (6a bis 6c) zur Einleitung von Flüssigkeiten und/oder Luft vorgesehen ist.

16. Endoskop einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens einer der Arbeitskanäle (6a bis 6c) bei entsprechender Wandstärke als Saugleitung zur Entnahme von Körperflüssigkeiten vorgesehen ist.

5

17. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens einer der Arbeitskanäle (6a bis 6c) zur Führung von Geräten, die der Entnahme von Biopsien dienen, vorgesehen ist.

10

18. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der oder die Vakuumkanäle (7) über die gesamte Länge der Hülle (4) oder einen Teil der Hülle (4) erstrecken.

15

19. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem oder den Vakuumkanälen (7) während der Nutzung des Endoskops (2) ein Unterdruck anliegt.

20

20. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussenseite des Endoskops (2) in axialer Richtung Vertiefungen aufweist, die in Form und Tiefe dem Durchmesser und Profil der Arbeits- (6a bis 6c) und Vakuumkanäle entsprechen.

25

21. Endoskop nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite der in axialer Richtung auf der Aussenseite des Endoskops (2) verlaufenden Vertiefungen geringfügig geringer bemessen ist, als die Breite der Vertiefung in ihrem Mittelpunkt.

30

22. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass, die Arbeits- (6a bis 6b) und Vakuumkanäle mit dem distalen Ende der Hülle (4) fest und/oder lösbar verbunden sind.

5

23. Endoskop nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die lösbaren Arbeits- (6a bis 6b) und Vakuumkanäle am proximalen und/oder distalen Ende der Hülle luftdichte und wasserdichte Verbindungselemente aufweisen.

10

24. Endoskop nach einem der Ansprüche 22 und 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente der Arbeits- (6a bis 6b) und Vakuumkanäle am proximalen Ende mit den in der Endoskopie gängigen Ventilanschlüssen kompatibel sind.

15

25. Endoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Arbeits- (6a bis 6b) und Vakuumkanäle am proximalen Ende mit einer Steuereinheit zur Bedienung der Endoskopiekanäle verbunden sind.

20

26. Endoskop nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit zur Bedienung der Endoskopiekanäle vorzugsweise einmaligen Nutzung vorgesehen und aus Plastik gestaltet ist.

25

27. Verfahren zur Anbringung eines Hygieneschutzes an einem medizinischen Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 19 und 22 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- das Fenster am distalen Ende der Hülle (4) innenseitig mit einem Stoff beaufschlagt wird, der den optischen Kontakt zwi-

30

schen Fenster und dem optischen Kanal des Endoskops (2) herstellt,

- das distale Ende des Endoskops (2) in die am proximalen Ende offene und am distalen Ende geschlossene Hülle (4) eingeführt wird,
- die kondomartig aufgerollte oder balgartig zusammengefaltete Hülle (4) unter Einschluß des Endoskops (2) und der Arbeitskanäle (6a bis 6c) abgerollt oder entfaltet wird, und
- am Vakuumschlauch ein Unterdruck angelegt wird.

28. Verfahren zur Anbringung eines Hygieneschutzes an einem medizinischen Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass

- das Fenster am distalen Ende der Hülle (4) innenseitig mit einem Stoff beaufschlagt wird, der den optischen Kontakt zwischen Fenster und dem optischen Kanal des Endoskops (2) herstellt,
- das distale Ende des Endoskops (2) in die am proximalen Ende offene und am distalen Ende geschlossene Hülle (4) eingeführt wird,
- die am distalen Ende der Hülle befestigten Arbeitskanäle (6a-6c) in den auf der Aussenseite des Endoskops (2) vorgesehenen Vertiefungen positioniert werden,
- die kondomartig aufgerollte oder balgartig zusammengefaltete Hülle (4) unter Einschluß des Endoskops (2) und der Arbeitskanäle (6a bis 6c) abgerollt oder entfaltet wird,
- am Vakuumschlauch ein Unterdruck angelegt wird.

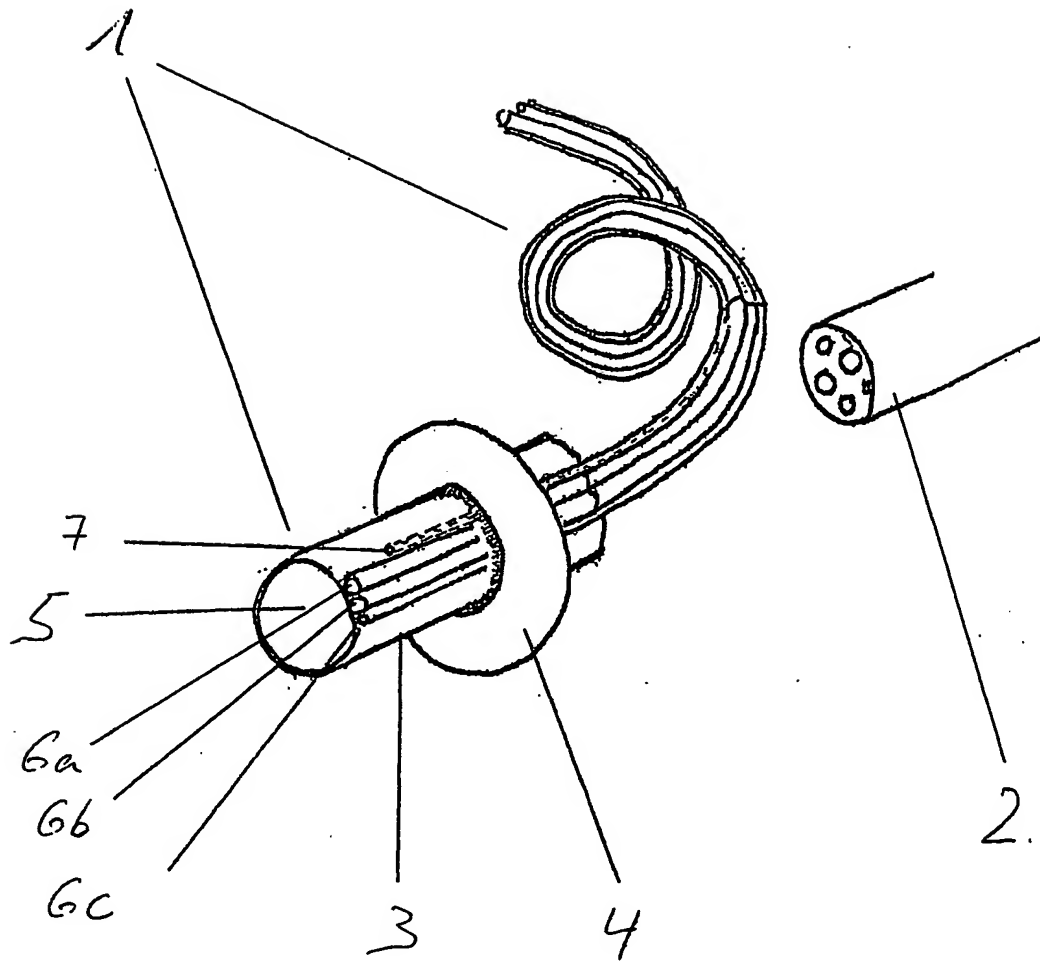
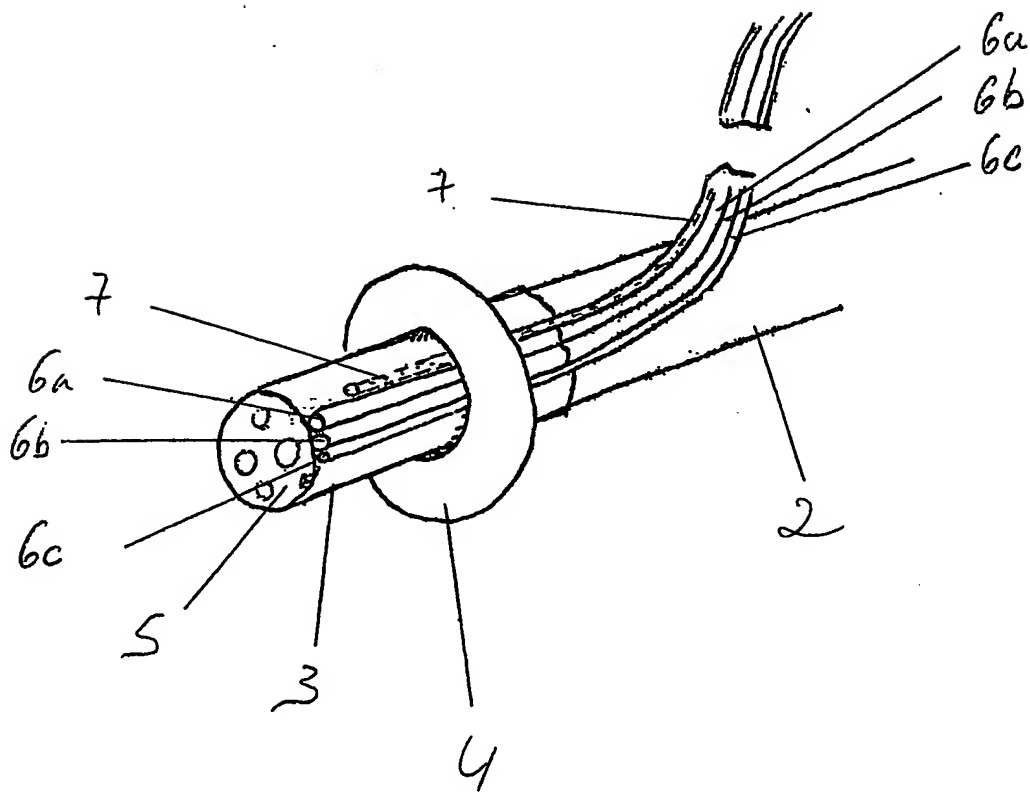


FIG. 1

10/541297



ע"ה ?

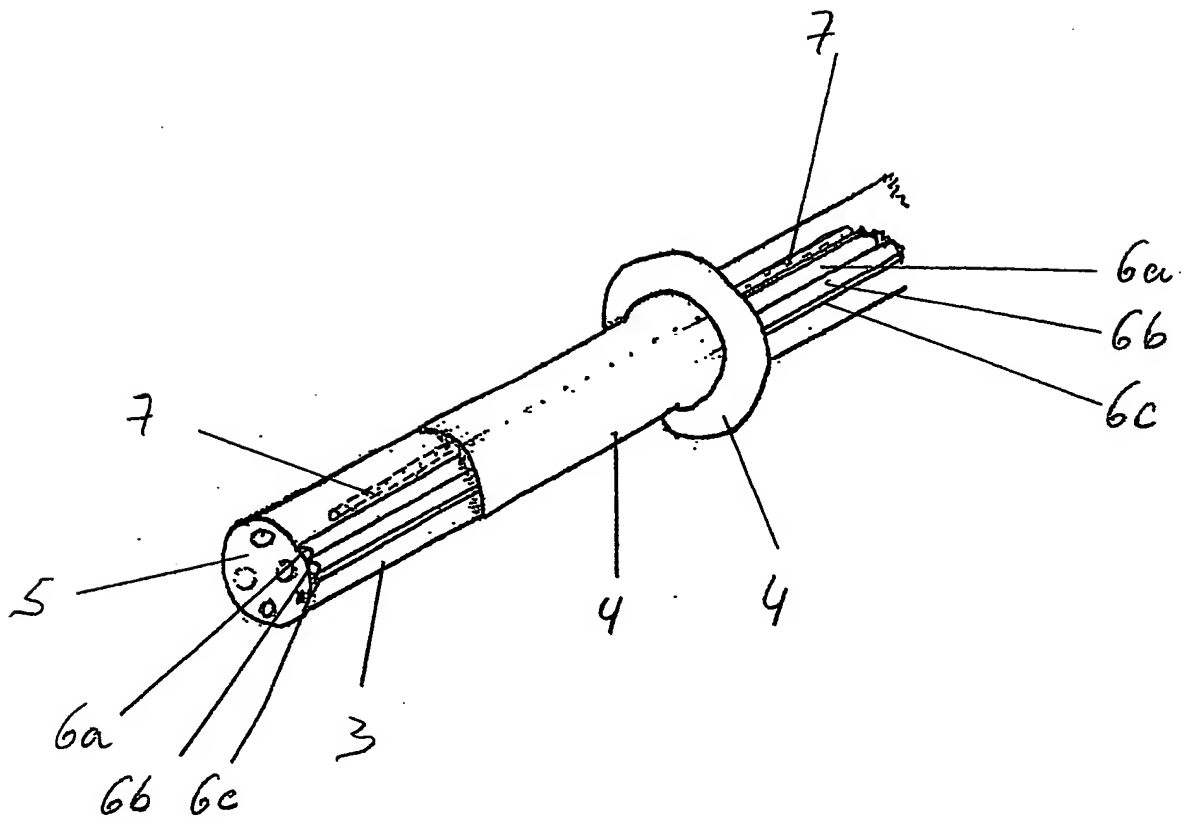


FIG. 3

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 646 722 A (OPIE ERIC A ET AL) 3 March 1987 (1987-03-03)	1-12, 15-26
Y	column 3, line 21 -column 4, line 27 column 6, line 14 -column 8, line 3 column 9, line 62 -column 10, line 26; claims 1,2,4,30; figures 1-6	14,27,28
Y	WO 94 05200 A (ADAIR EDWIN LLOYD) 17 March 1994 (1994-03-17) page 6, line 28 -page 8, line 2 page 19, line 15 -page 20, line 16; claims 23,26,28; figures 26-32	14
Y	DE 199 18 488 A (SMITHS INDUSTRIES PLC) 11 November 1999 (1999-11-11) column 2, line 41 -column 3, line 4; claims 1-3; figures 1,2 abstract	27,28
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2004

Date of mailing of the international search report

25/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl

Authorized officer

Dick V

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 907 395 A (OPIE ERIC ET AL) 13 March 1990 (1990-03-13) column 2, line 66 -column 3, line 22 column 4, line 45 -column 5, line 7 column 5, line 37 -column 6, line 4 column 7, line 3 -column 8, line 20; claims 1,2; figures 1-3	1-12, 15-26
A	EP 0 310 515 A (FUJI OPTICAL SYSTEMS) 5 April 1989 (1989-04-05) column 3, line 22 - line 57; claims 14-16; figure 1	1,12
A	US 5 702 348 A (HARHEN E PAUL) 30 December 1997 (1997-12-30) column 3, line 59 -column 4, line 7 column 5, line 57 - line 65 column 6, line 29 - line 67; figures 1-4	1-28
A	US 5 217 001 A (NAKAO NAOMI L ET AL) 8 June 1993 (1993-06-08) cited in the application column 2, line 15 -column 3, line 22 column 6, line 8 -column 8, line 37 column 9, line 25 - line 41; figures 7-12	1-28

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4646722	A	03-03-1987	AT 65021 T	15-07-1991
			CA 1262246 A1	10-10-1989
			DE 3583428 D1	14-08-1991
			EP 0184778 A2	18-06-1986
			JP 1633964 C	20-01-1992
			JP 2054734 B	22-11-1990
			JP 61179128 A	11-08-1986
WO 9405200	A	17-03-1994	CA 2143639 A1	17-03-1994
			DE 69321963 D1	10-12-1998
			DE 69321963 T2	01-04-1999
			EP 0658090 A1	21-06-1995
			JP 8502905 T	02-04-1996
			JP 3421038 B2	30-06-2003
			US 5402768 A	04-04-1995
			WO 9405200 A1	17-03-1994
			US 5489256 A	06-02-1996
			US 5704892 A	06-01-1998
			US 5630782 A	20-05-1997
			US 5643175 A	01-07-1997
DE 19918488	A	11-11-1999	AU 2694099 A	18-11-1999
			DE 19918488 A1	11-11-1999
			GB 2339922 A	09-02-2000
			JP 2000000203 A	07-01-2000
			SE 9901660 A	09-11-1999
US 4907395	A	13-03-1990	US 4997084 A	05-03-1991
			AT 105692 T	15-06-1994
			CA 1305953 C	04-08-1992
			DE 68915330 D1	23-06-1994
			DE 68915330 T2	25-08-1994
			EP 0341718 A1	15-11-1989
			JP 2057228 A	27-02-1990
EP 0310515	A	05-04-1989	US 4757381 A	12-07-1988
			AU 2276288 A	06-04-1989
			BR 8805060 A	09-05-1989
			CA 1313097 C	26-01-1993
			EP 0310515 A1	05-04-1989
			JP 2001264 A	05-01-1990
			JP 2674601 B2	12-11-1997
US 5702348	A	30-12-1997	NONE	
US 5217001	A	08-06-1993	AU 3243693 A	19-07-1993
			US 5353783 A	11-10-1994
			WO 9311698 A1	24-06-1993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENS Tandes
IPK 7 A61B1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 646 722 A (OPIE ERIC A ET AL) 3. März 1987 (1987-03-03)	1-12, 15-26
Y	Spalte 3, Zeile 21 -Spalte 4, Zeile 27 Spalte 6, Zeile 14 -Spalte 8, Zeile 3 Spalte 9, Zeile 62 -Spalte 10, Zeile 26; Ansprüche 1,2,4,30; Abbildungen 1-6	14,27,28
Y	WO 94 05200 A (ADAIR EDWIN LLOYD) 17. März 1994 (1994-03-17) Seite 6, Zeile 28 -Seite 8, Zeile 2 Seite 19, Zeile 15 -Seite 20, Zeile 16; Ansprüche 23,26,28; Abbildungen 26-32	14
Y	DE 199 18 488 A (SMITHS INDUSTRIES PLC) 11. November 1999 (1999-11-11) Spalte 2, Zeile 41 -Spalte 3, Zeile 4; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2 Zusammenfassung	27,28
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

17. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-2045

Bevollmächtigter Bediensteter

Rick. K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 907 395 A (OPIE ERIC ET AL) 13. März 1990 (1990-03-13) Spalte 2, Zeile 66 -Spalte 3, Zeile 22 Spalte 4, Zeile 45 -Spalte 5, Zeile 7 Spalte 5, Zeile 37 -Spalte 6, Zeile 4 Spalte 7, Zeile 3 -Spalte 8, Zeile 20; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3	1-12, 15-26
A	EP 0 310 515 A (FUJI OPTICAL SYSTEMS) 5. April 1989 (1989-04-05) Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 57; Ansprüche 14-16; Abbildung 1	1,12
A	US 5 702 348 A (HARHEN E PAUL) 30. Dezember 1997 (1997-12-30) Spalte 3, Zeile 59 -Spalte 4, Zeile 7 Spalte 5, Zeile 57 - Zeile 65 Spalte 6, Zeile 29 - Zeile 67; Abbildungen 1-4	1-28
A	US 5 217 001 A (NAKAO NAOMI L ET AL) 8. Juni 1993 (1993-06-08) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 15 -Spalte 3, Zeile 22 Spalte 6, Zeile 8 -Spalte 8, Zeile 37 Spalte 9, Zeile 25 - Zeile 41; Abbildungen 7-12	1-28

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4646722	A	03-03-1987	AT 65021 T 15-07-1991
		CA 1262246 A1 10-10-1989	
		DE 3583428 D1 14-08-1991	
		EP 0184778 A2 18-06-1986	
		JP 1633964 C 20-01-1992	
		JP 2054734 B 22-11-1990	
		JP 61179128 A 11-08-1986	
WO 9405200	A	17-03-1994	CA 2143639 A1 17-03-1994
		DE 69321963 D1 10-12-1998	
		DE 69321963 T2 01-04-1999	
		EP 0658090 A1 21-06-1995	
		JP 8502905 T 02-04-1996	
		JP 3421038 B2 30-06-2003	
		US 5402768 A 04-04-1995	
		WO 9405200 A1 17-03-1994	
		US 5489256 A 06-02-1996	
		US 5704892 A 06-01-1998	
		US 5630782 A 20-05-1997	
		US 5643175 A 01-07-1997	
DE 19918488	A	11-11-1999	AU 2694099 A 18-11-1999
		DE 19918488 A1 11-11-1999	
		GB 2339922 A 09-02-2000	
		JP 2000000203 A 07-01-2000	
		SE 9901660 A 09-11-1999	
US 4907395	A	13-03-1990	US 4997084 A 05-03-1991
		AT 105692 T 15-06-1994	
		CA 1305953 C 04-08-1992	
		DE 68915330 D1 23-06-1994	
		DE 68915330 T2 25-08-1994	
		EP 0341718 A1 15-11-1989	
		JP 2057228 A 27-02-1990	
EP 0310515	A	05-04-1989	US 4757381 A 12-07-1988
		AU 2276288 A 06-04-1989	
		BR 8805060 A 09-05-1989	
		CA 1313097 C 26-01-1993	
		EP 0310515 A1 05-04-1989	
		JP 2001264 A 05-01-1990	
		JP 2674601 B2 12-11-1997	
US 5702348	A	30-12-1997	KEINE
US 5217001	A	08-06-1993	AU 3243693 A 19-07-1993
		US 5353783 A 11-10-1994	
		WO 9311698 A1 24-06-1993	